

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ИНСТИТУТ ФИЗИКИ ЗЕМЛИ ИМЕНИ О.Ю.ШМИДТА

СТЕНОГРАММА

ЗАСЕДАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО СОВЕТА К 002.08.02 ПРИ
ИНСТИТУТЕ ФИЗИКИ ЗЕМЛИ ИМ. О.Ю.ШМИДТА

11 декабря 1991г.

Повестка дня:

Защита диссертации БЕЛОВЫМ Алексеем Яковлевичем на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук на тему:
СТАТИСТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ И РАВНОВЕСИЕ БЛОЧНЫХ МАССИВОВ.

МОСКВА - 1991

Председатель Специализированного Совета -
докт. физ.-мат. наук, профессор Петрова Г.Н.

Ученый секретарь Специализированного Совета
докт. физ.-мат. наук. Дубровский В.А.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Товарищи! Из 21 члена Совета на заседании присутствуют 14 человек, из них докторов наук по профилю диссертации -4:

Петрова Г.Н.	- докт. физ.-мат. наук.
Калинин В.А.	- докт. физ.-мат. наук.
Дубровский В.А.	- докт. физ.-мат. наук.
Винник Л.П.	- докт. физ.-мат. наук.
Гончаров М.А.	- докт. геол.-минер. наук
Горячев А.В.	- докт. геол.-мин. наук.
Наймарк Б.М.	- докт. физ.-мат. наук.
Печерский Д.М.	- докт. геол.-мин. наук.
Писаренко В.Ф.	- докт. физ.-мат. наук.
Страхов В.Н.	- чл. корр. АН СССР
Трухин В.И.	- докт. физ.-мат. наук.
Четаев Д.Н.	- докт. физ.-мат. наук.
Шолпо В.Н.	- докт. геол.-мин. наук.
Эз В.В.	- докт. геол.-мин. наук.

Специальность 04.00.22 - Геофизика.

Научный руководитель - доктор физико-математических наук,
профессор Р.Л.Салганик.

Официальные оппоненты:

Доктор физико-математических наук, профессор
В.Б.Колмановский; Кандидат физико-математических наук
Е.И.Динабург.

Ведущая организация: Государственный научно -
исследовательский проектный и конструкторский институт Горного
дела и Metallургии цветных металлов.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Слово для оглашения личных данных соискателя предоставляется
ученому секретарю Совета В.А.Дубровскому.

д.ф.м.н. В.А.Дубровский

(Зачитывает личные данные соискателя. Отмечает, что все
документы и материалы личного дела оформлены в соответствии с
требованиями Положения ВАК и представлены в Совет в срок.)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Есть вопросы по материалам личного дела соискателя?
Вопросов нет.

Слово для изложения основных результатов диссертации
предоставляется А.Я.Белову.

А.Я.Белов.

(Докладывает основные положения и результаты диссертации.
Автореферат прилагается.)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Доклад окончен. Какие будут вопросы к соискателю?

Докт.физ.-мат.наук. Калинин В.А.

Вы говорили о полигональной, системной и хаотической моделях
трещиноватости. Однако в своем докладе Вы по сути рассматривали
только то, что касается параллельных систем. Верно ли это и

каково место остальных моделей в Вашей работе?

Белов А.Я.

Я в основном рассматриваю случай системной трещиноватости. Полигональная трещиноватость рассматривается только в задачах определения среднего объема блоков. Однако соображения, связанные с движущейся прямой работают и в полигональном случае тоже. Но Вы правы, что, кроме второй главы, рассматривается в основном системная трещиноватость.

Докт.физ.-мат.наук. Калинин В.А.

А если сочетаются оба варианта трещиноватости? Я имею в виду, что разные трещины могут иметь разную природу происхождения: одни полигональным образом образуются, другие группируются в системы.

Белов А.Я.

Рассматриваются достаточно чистые идеализированные случаи. Один из простейших случаев.

Докт.физ.-мат.наук. Калинин В.А.

Я Вас понял. Насколько сочетание этих двух вариантов усложняет ситуацию?

Белов А.Я.

Я думаю, что усложнит. Но поскольку полигональные трещины возникают при образовании породы, например, при остывании лавы, то мы можем рассмотреть блок, образованный системными трещинами случайным образом сдвинутым относительно полигональной трещиноватости. Наверное, все это можно рассмотреть, но это достаточно сложная задача. Вы сделали правильное замечание относительно дальнейшего направления развития исследований.

Докт.физ.-мат.наук. Калинин В.А.

Второй вопрос у меня касается начала. Вы не могли бы кратко описать, какие параметры, характеризующие трещиноватость, Вы можете определить, по числу трещин, пересекающих скважину?

Белов А.Я.

Если мы знаем среднее число трещин, пересекающих скважину, для всевозможных направлений скважин, то мы можем узнать относительную площадь трещин с данным вектором нормали в единице объема, т.е. функцию распределения трещин по направлениям и только.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

У кого еще будут вопросы? Пожалуйста.

Гончаров М.А. – докт. геол.-минер.наук, МГУ.

В начале Вашего доклада Вы сказали, что трещины обладают эллипсоидальной формой, но удобнее их приближать дисками. А тут как будто Ваша модель оперирует бесконечными трещинами. Так это или не так?

Белов А.Я.

Я могу сказать, что на самом деле вторая глава посвящена только трещиноватости, а собственно блочный массив изучается начиная с третьей главы. Вторая глава посвящена задачам изучения распределения трещин по размерам и направлениям. В этом смысле предположение об эллиптичности сделано не от хорошей жизни, а является вынужденным – иначе задача не решается. В остальных главах рассматривается массив с уже разросшимися трещинами и, соответственно, другая модель трещиноватости.

Гончаров М.А. – докт. геол.-минер.наук, МГУ.

Понятно. И в дополнение, о модели трещиноватой среды: одна трещина заканчивается, а рядом где-то начинается другая. Получается Т-образное расположение.

Белов А.Я.

Этот случай, к сожалению не рассматривался. Его предполагается рассмотреть в дальнейшем.

Гончаров М.А. – докт. геол.-минер.наук, МГУ.

Ясно, спасибо.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Есть еще вопросы? Вопросов нет. Садитесь пока. А мы ознакомимся с отзывами. Слово для сообщения о поступивших на диссертацию и автореферат отзывов предоставляется ученому секретарю Совета.

д.ф.м.н. В.А.Дубровский

На диссертацию поступил отзыв ведущей организации: Государственного научно-исследовательского проектного и конструкторского института Горного дела и Metallургии цветных металлов, г.Москва. Отзыв положительный. (Зачитывается отзыв. Прилагается.)

На автореферат диссертации получено 3 отзыва. Отзывы положительные.

Отзывы прислали:

Отзыв без замечаний: от ведущего научного сотрудника ИФЗ АН СССР И.П.Добровольского.

Отзывы с замечаниями: от доцента МГИ Н.Н.Анощенко и профессора МГИ В.А.Букринского; от с.н.с. Международного института Математической геофизики и прогноза землетрясений М.Я.Кельберта. (Делает обзор отзывов, поступивших на автореферат диссертации.)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Слово предоставляется научному руководителю соискателя доктору физико-математических наук профессору Р.Л.Салганику.

д.ф.м.н. Р.Л.Салганик

(Отзыв-характеристика прилагается).

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Алексей Яковлевич, Вы будете отвечать на замечания сейчас, или после выступления официальных оппонентов?

Белов А.Я.

Разрешите ответить после выступления официальных оппонентов.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Пожалуйста. слово предоставляется официальному оппоненту
-доктору физико-математических наук, профессору
В.Б.Колмановскому.

д.ф.м.н. В.Б.Колмановский.

(Официальный отзыв прилагается.)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Слово предоставляется официальному оппоненту - кандидату
физико-математических наук Е.И.Динабургу.

к.ф.м.н. Е.И.Динабург.

(Официальный отзыв прилагается.)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Слово для ответа на замечания предоставляется соискателю.

Белов А.Я.

Я хочу начать с ответа на замечание ведущей организации,
которое неоднократно повторялось в отзывах. Оно связано с тем,
что метод определения относительного числа блоков, которые могут
двигаться в выработку, не доведен до рабочей программы. Я с этим
согласен. Эта работа в дальнейшем была проделана В.В.Павловой,
ученицей Рафаила Львовича. При этом она использовала ряд
результатов данной работы, в частности, эргодическую теорему.

С замечанием Н.Н.Анощенко и В.А.Букринского о несоответствии
пуассоновской модели реальности я согласен. Этот случай
рассматривался как предельный. Возникал вопрос о закономерности в
межтрещинных расстояниях. Пуассоновская модель отвечает случаю,
когда такой закономерности нет. Она значительно хуже отражает
реальность, чем равноотстоящая модель. Тем самым наличие
закономерности установлено. Это, по всей видимости, связано с

тем, что при возникновении трещины происходит разгрузка, препятствующая появлению рядом других трещин. Поэтому трещины растут на определенном расстоянии друг относительно друга.

С замечанием Е.И.Динабурга относительно связи с работами Кавасаки хочу согласиться и заметить, что связь метода движущейся **прямой с другими** методами изучения мозаик, в частности, с методами вычисления моментов, я собираюсь продумать.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Приступаем к общей дискуссии. Кто желает выступить?

Пожалуйста.

В.В.Эз — докт. геол.-минер.наук, ИФЗ.

Я, во первых, в этой работе не вижу ни физической, ни механической сути явления. По-моему, это чистая математика. Это не делает работу плохой, тем не менее она из этих рамок не выходит. Второе. По-моему, здесь не все так безупречно. Я покажу это на одном примере. Автор говорит о сходстве его теоретической и вот этой экспериментальной кривой. По-моему, эти кривые принципиально разные, ничуть не схожие. Если здесь отбросить эти мелочи, то суть сводится к тому, что сначала с ростом размера количество частиц убывает, а потом, начиная с некоторого размера, оно практически остается постоянным. А что делается дальше, мне чрезвычайно интересно. Кончиться должен когда-нибудь этот размер? И почему и как кончается? Что касается экспериментального материала, то суть такова, что начиная с некоторого размера блоков просто нет, потом какого-то размера они есть, а потом опять просто нет. Сходство не очень большое. Я нисколько не собираюсь оспаривать предложения оппонентов, работа мне нравится и думаю, что она, хотя автор имел дело с природным материалом одного сорта, ориентировался существенно на горные работы. Думаю, что результаты могут быть применены и шире, в частности, при изучении блоков гораздо больших размеров, в частности, в геофизике. Однако некоторые недостатки в работе есть.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Кто-нибудь желает еще? Пожалуйста, Владилен Федорович.

д.ф.м.н. В.Ф.Писаренко. Институт прогноза землетрясений, АН СССР.

Я хотел бы сказать, что тоже довольно хорошо знаком с работой диссертанта, поскольку он выступал у нас на семинаре и произвел самое хорошее впечатление своей работой. Диссертант заслуживает положительной оценки ^и своей работы. Я мог бы подискутировать с Валентином Викторовичем относительно того, отражает ли теоретическая кривая ту особенность, которую диссертант нам показал. Он и не претендовал на точность отражения. Несмотря на то, что теоретический горбик мал, он *существует*, поскольку теоретический материал можно просчитать многократно, и гистограмму получить совершенно надежно. Это не случайные колебания. И автор, не претендуя на точное совпадение теоретической и экспериментальной кривой, он хочет показать, что вот действительно появляется вторичный максимум — это существенная вещь, поскольку можно применить схему передачи преимущественных размеров с одного уровня на другой, не была понятна причина: из-за чего они вообще могут возникнуть в скальной горной однородной породе? Здесь обсуждается одна геометрическая причина когда при равномерном распределении четырех систем трещин возникает такая модель. Мне хотелось бы сказать в связи с замечанием Валентина Викторовича и о возможном будущем направлении этой работы. В основном, эта работа геометрическая, Валентин Викторович упрекал, что вот здесь нету цифр?

В.В.Эз — докт. геол.-минер.наук, ИФЗ.

Не упрекал. Геометрическая работа заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

д.ф.м.н. В.Ф.Писаренко.

Я хотел сказать то же самое. Это геометрическая работа. Здесь автор не касается сил, которые породили и порождают системы

трещин и т.д. Но одно из возможных направлений - это добавить сюда первую часть информации. Интересно получить сведения об относительном смещении блоков под разломом. А на втором этапе можно уже находить в полном объеме те силы, которые возбуждают такие перемещения, но это очень сложно. Что касается кинематики, то это очень интересно и такого рода задачи рассматриваются в нашем институте. В частности, Андрей Михайлович Буничев нам уже рассказывал целую серию работ, относящихся к кинематики, но уже в другом масштабе - масштабе тектонических плит. По-моему, есть тесная связь с вопросами, которые автор рассматривал в главе 5. Если крупные блоки не могут двигаться, если их считать абсолютно жесткими, но на самом деле образуется более мелкая сеть иерархических разломов, которые при данном уровне рассмотрения вообще не участвуют в задаче и по иерархии все это может случиться и на микроуровнях. Мне кажется, что применение такой геометрической техники может дать в этой кинематической задаче хорошие результаты. Геометрия несет в себе информацию о динамике и о силах. Наблюдая чисто геометрическую картину, можно поставить вопрос о ее возникновении и как она получилась из кинематики. В целом работа мне кажется интересной и диссертант несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Желает ли кто-нибудь еще выступить? Желющих нет. Мне кажется, что действительно работа очень интересная и сильная. Несмотря на то, что она от меня очень далека, я просто с интересом слушала доклад автора. Алексей Яковлевич, Вам предоставляется заключительное слово.

Белов А.Я.

Я согласен с замечанием Валентина Викторовича, что работа носит чисто геометрический характер и хотел бы сказать о постановке задач исследования. Когда мне была поставлена задача, связанная с динамикой блочного массива, оказалось, что задача

достаточно сложна и не поддается решению. Тогда возник вопрос о постановке задач, которые, с одной стороны, были бы проще и поддавались решению, с другой стороны, открывали бы путь к решению задач, связанных с механикой и геометрией одновременно. Таковыми оказались геометрические задачи, рассмотренные в данной работе. Эти задачи нужны и для механики.

Что касается гистограммы распределения блоков по объемам, экспериментальные данные я взял из диссертации В.В.Никитина, во многих случаях здесь действительно наблюдается второй максимум. Я говорю только о качественном совпадении: в какой-то момент действительно наблюдается рост. Этот факт имеет чисто качественное объяснение, связанное с тем, что когда блок первого порядка доразбивается оставшейся системой, то поскольку все сдвиги равновероятны, то объем пересечения блока первого порядка с полосой, образованной оставшейся системой достигает максимума. В этот момент сдвиги полосы мало что дают и плотность вероятности dp/dv из-за того, что $dp \sim \text{const}$, $dv \sim 0$ и возникает второй максимум.

В заключение мне бы хотелось выразить благодарность своему научному руководителю Р.Л.Салганику, В.Ф.Писаренко за очень полезное обсуждение у него на семинаре, своим оппонентам — В.Б.Колмановскому и Е.И.Динабургу. Мне бы хотелось поблагодарить А.К.Ковальджи а также своего брата за помощь в оформлении работы.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Уважаемые члены Совета. Есть ли какие замечания по выступлению? Замечаний нет. Для проведения процедуры тайного голосования предлагается следующий состав счетной комиссии: В.Н.Шолпо (председатель), М.А.Гончаров, Д.М.Печерский.

(Состав счетной комиссии принимается единогласно.)

Объявляется перерыв для проведения тайного голосования.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Слово предоставляется председателю счетной комиссии.

д.г.м.н. В.Н.Шолпо

(Зачитывает протокол счетной комиссии)

Состав Совета 21 человек, на заседании присутствовало 14 членов Совета, из них докторов наук по профилю диссертации - 4. Роздано бюллетеней 14.

Результаты голосования:

за - 13.

против - нет.

недействительных бюллетеней - 1.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ.

Есть предложение утвердить протокол счетной комиссии.

(протокол счетной комиссии утверждается единогласно.)

Товарищи, на ваше рассмотрение роздан проект заключения.

Какие есть замечания, предложения? Замечаний нет.

(Проект заключения принимается единогласно.)

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

Заслушав и обсудив доклад Белова А.Я., Совет отмечает, что диссертация Белова А.Я. является законченной научно-исследовательской работой, посвященной изучению геометрии блочных массивов горных пород.

Новизна, научное и практическое значение работы определяются ее основными результатами:

1. Впервые даны аналитические выражения для функции распределения разбиения плоскости случайным полем прямых по площадям и периметрам.

2. Разработан метод оценки распределения блоков по формам для случая разбиения пространства N системами параллельных плоскостей, моделирующих трещины.

3. На основании результатов численного расчета установлено,

что функция распределения блоков по объемам носит в случае четырех систем равноотстоящих трещин полимодальный характер, что может пролить свет на известную геофизическую проблему о распределении отдельностей по размерам.

4. Разработан метод прогнозирования тарифных блоков при разработке месторождения облицовочного камня камнерезными машинами.

5. Разработан метод оценки числа блоков, которые могут выпадать в выработку, что важно для оценки требуемого числа крепей.

6. Исходя из данных о распределении следов трещин в сечениях, получены аналитические выражения для функции распределения дискообразных трещин по размерам и ориентациям, которые могут быть полезны для обработки экспериментальных данных.

Все результаты диссертации получены последовательным применением методов статистической геометрии к задачам изучения породного массива. Диссертация Белова А.Я. представляет интерес для широкого круга специалистов в области геофизики и геомеханики и является завершенным исследованием.

Полученные результаты могут быть использованы в институтах и организациях, в которых требуется знание геометрии горных пород: МГИ, ИФЗ, ГИПРОЦВЕТМЕТ, Гидропроект, ИПМ, ИГД СО АН СССР, ИГЕМ, ГИН.

Председатель специализированного

Совета, д.ф.м.н., проф.

Г.Н.Петрова

Ученый секретарь специализированного

Совета, д.ф.м.н.

В.А.Дубровский

11 декабря 1991г.

СПРАВКА

о выдаче БЕЛОВУ АЛЕКСЕЮ ЯКОВЛЕВИЧУ диплома кандидата физико-математических наук.

Дело № _____

Решение специализированного Совета К 002.08.02 в Институте физики Земли им. О.Ю.Шмидта АН СССР от 11 декабря 1991 г. протокол № 3 о присуждении Белову Алексею Яковлевичу ученой степени кандидата физико-математических наук на основании защиты диссертации " Статистическая геометрия и равновесие блочных массивов" в виде научного доклада по специальности 04.00.22 - геофизика.

Белов А.Я., 1963 г.рождения, русский, беспартийный. В 1985 г. с отличием окончил Московский Государственный педагогический институт им.В.И.Ленина, математический факультет по специальности учитель математики., диплом ИВ № 932402. В 1988г. окончил очную аспирантуру Московского Горного института.

Работает научным сотрудником кафедры Маркшейдерского дела и Геодезии с декабря 1988 г. по настоящее время.

Диссертация выполнена в Московском Горном институте. г.Москва.

Научный руководитель - доктор физико-математических наук, профессор Р.Л.Салганик, главный научный сотрудник института

Проблем Механики АН СССР.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ по теме диссертации.

Официальные оппоненты:

Доктор физико-математических наук, профессор В.Б.Колмановский, профессор кафедры Кибернетики Московского института Электронного Машиностроения;

Кандидат физико-математических наук Е.И.Динабург, ведущий научный сотрудник ИФЗ им.О.Ю.Шмидта.

Ведущая организация: Государственный научно-исследовательский проектный и конструкторский институт Горного дела и Metallургии цветных металлов, г.Москва, в своем положительном заключении указала, что соискателем существенным образом развиты методические приемы и математический аппарат описания пространственной ориентировки блоков и распределения их по объемам, а также распределения размеров и положения дефектов в массиве, представляемых в виде дискообразных трещин. ... диссертация Белова А.Я. является законченной научно-исследовательской работой, содержит решение актуальной задачи оценки структуры и свойств массива горных пород, имеет существенное значение для науки и практики, в том числе и в области горного дела, а ее автор, по нашему мнению, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук."

На диссертацию и автореферат поступили отзывы из следующих организаций. Отзыв без замечаний: от ведущего научного сотрудника ИФЗ АН СССР И.П.Добровольского, Отзывы с замечаниями: от доцента МГИ Н.Н.Анощенко и профессора МГИ В.А.Букринского: "некоторое сомнение вызывает рассмотренная А.Я.Беловым пуассоновская модель трещиноватости, расчеты по которой, согласно утверждению автора,

приводят к повышению количества блоков больших объемов по сравнению с равноотстоящей моделью, т.к. в этой модели рассматриваются все трещины, включая и внесистемные, что должно привести к противоположному результату".от с.н.с.

Международного института Математической геофизики и прогноза землетрясений М.Я.Кельберта "1. к сожалению, в работе не проведен анализ точности восстановления пространственных характеристик а также допустимость модели дискообразных трещин.

2. Предложен метод, позволяющий вычислять долю опасных блоков, в зависимости от конфигурации массива и коэффициента трения. Однако этот метод не доведен до практически работающего алгоритма.

3. Недостатком работы в целом является то, что автор сосредоточен на анализе геометрического аспекта проблемы и недостаточно использует имеющуюся информацию о физических свойствах горных пород".

В дискуссии приняли участие:

д.ф.м.н. Петрова Г.Н. д.ф.м.н. Калинин В.А. д.г.м.н Гончаров М.А.
д.г.м.н. 33 В.В. д.ф.м.н.Писаренко В.Ф.

При проведении тайного голосования специализированного Совета в составе 14 человек (из них докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации) из 21 членов Совета проголосовали: за - 13, против - нет, недействительных бюллетеней - 1.

Заключение специализированного Совета:

Заслушав и обсудив доклад Белова А.Я., Совет отмечает, что диссертация Белова А.Я. является законченной научно-исследовательской работой, посвященной изучению геометрии блочных массивов горных пород.

Новизна, научное и практическое значение работы определяются ее основными результатами:

1. Впервые даны аналитические выражения для функции распределения разбиения плоскости случайным полем прямых по площадям и периметрам.

2. Разработан метод оценки распределения блоков по формам для случая разбиения пространства N системами параллельных плоскостей, моделирующих трещины.

3. На основании результатов численного расчета установлено, что функция распределения блоков по объемам носит в случае четырех систем равноотстоящих трещин полимодальный характер, что может пролить свет на известную геофизическую проблему о распределении отдельностей по размерам.

4. Разработан метод прогнозирования тарифных блоков при разработке месторождения облицовочного камня камнерезными машинами.

5. Разработан метод оценки числа блоков, которые могут выпадать в выработку, что важно для оценки требуемого числа крепей.

6. Исходя из данных о распределении следов трещин в сечениях, получены аналитические выражения для функции распределения дискообразных трещин по размерам и ориентациям, которые могут быть полезны для обработки экспериментальных данных.

Все результаты диссертации получены последовательным применением методов статистической геометрии к задачам изучения породного массива. Диссертация Белова А.Я. представляет интерес для широкого круга специалистов в области геофизики и геомеханики и является завершенным исследованием.

Полученные результаты могут быть использованы в институтах и организациях, в которых требуется знание геометрии горных пород: МГИ, ИФЗ, ГИПРОЦВЕТМЕТ, Гидропроект, ИПМ, ИГД СО АН СССР, ИГЕМ, ГИН.

Председатель специализированного

Совета, д.ф.м.н., проф.

Г.Н.Петрова

Ученый секретарь специализированного

Совета, д.ф.м.н.

В.А.Дубровский

11 декабря 1991г.

КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Характер результатов диссертации:
 - 1.1. Новое решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний.
2. Уровень новизны результатов диссертации.
 - 2.1. Результаты являются новыми.
3. Ценность результатов диссертации:
 - 3.2 Высокая.
4. Связь темы диссертации с плановыми исследованиями:
 - 4.2. Тема входит в отраслевую программу и в тематический план организации.
5. Уровень использования результатов диссертации, имеющей прикладное значение.
 - 5.3. В масштабах отрасли.
6. Рекомендации по расширенному использованию результатов диссертации, имеющей прикладное значение.
 - 6.1. Требуется расширенного использования.

Ученый секретарь специализированного

Совета, д.ф.м.н.

В.А.Дубровский

СПИСОК

адресов рассылки автореферата А.Я.Белова от 10.11.1991г.

Членам Специализированного Совета:

1. Петровой Г.Н. - докт. физ.-мат. наук.
2. Калинин В.А. - докт. физ.-мат. наук.
3. Артемьеву М.Е. - докт. технич. наук
4. Дубровскому В.А. - докт. физ.-мат. наук.
5. Виннику Л.П. - докт. физ.-мат. наук.
6. Горячеву А.В. - докт. геол.-мин. наук.
7. Гохбергу М.Б. - докт. физ.-мат. наук.
8. Магницкому В.А. - академику
9. Печерскому Д.М. - докт. геол.-мин. наук.
10. Страхову В.Н. - чл. корр. АН СССР
11. Четаеву Д.Н. - докт. физ.-мат. наук.
12. Шолпо В.И. - докт. геол.-мин. наук.
13. Эзу В.В. - докт. геол.-мин. наук.
14. Жданову М.С. - докт. физ.-мат. наук.
С142092, Моск. обл., г. Троицк, П/О Академич. городок ИЗМИР АН СССР
15. Беньковой Н.П. - докт. физ.-мат. наук.
С142092, Моск. обл., г. Троицк, П/О Академич. городок ИЗМИР АН СССР
16. Рузмайкину А.А. - докт. физ.-мат. наук.
С142092, Моск. обл., г. Троицк, П/О Академич. городок ИЗМИР АН СССР
17. Писаренко В.Ф. - докт. физ.-мат. наук.
113556, Москва, Варшавское шоссе, д. 79, к. 2. Международный ин-т теории прогноза землетрясений и математической геофизики АН СССР.
18. Наймарк Б.М. - докт. физ.-мат. наук.
113556, Москва, Варшавское шоссе, д. 79, к. 2. Международный ин-т теории прогноза землетрясений и математической геофизики АН СССР.
19. Гончарову М.А. - докт. геол.-инер. наук
С117234, Москва, В-234, Ленинские Горы, МГУ, Геологический факультет, каф. динамической геологии)
20. Кадику А.А. - докт. физ.-мат. наук.
С117334, г. Москва, В-334, ул. Косыгина, д. 19, Ин-т Геохимии и аналитической химии)
21. Трухину В.И. - докт. физ.-мат. наук.
С117234, Москва, В-234, Ленинские горы, МГУ, Физфак)

22. Всесоюзная книжная палата (119816, Москва, Кремлевская наб., 1/9)
23. Государственная ордена Ленина Библиотека СССР им. В.И. Ленина (Москва, 101000, просп. Калинина, д. 3)
24. Государственная библиотека им. М.Е. Салтыкова-Щедрина. (191011, Ленинград, Садовая ул., 18)
25. Государственная публичная научно-техническая библиотека СССР. (1903031, Москва, Кузнецкий Мост, 12)
26. Всесоюзный Институт Научно-технической Информации. (103031, Москва, Балтийская ул., 14)
27. Государственная библиотека Украины (252011, Киев, ул. Кирова, 1)
28. Государственная библиотека Республики Беларусь. (220636, Минск, Красноармейская ул., 9)
29. Государственная библиотека Узбекской ССР им. Алишера Навои. (700000, Ташкент, ГСП, Аллея парадов, 5)
30. Государственная библиотека Республики Грузия. (380007, Тбилиси, ул. Кецховели, 5)
31. Государственная библиотека Казахской ССР им. А.С. Пушкина. (480021, Алма-Ата, просп. Абая, 14)
32. Азербайджанская республиканская библиотека им. М.Ф. Ахундова. (Баку, Центр, ул. Хагани, 29)
33. Государственная библиотека Литовской Республики (Вильнюс, пр-т Ленина, 51)
34. Государственная библиотека Республики Молдова. (277012, Кишинев, Киевская ул., 78а)
35. Государственная библиотека Латвийской Республики (226815, Рига, ул. Библиотекас, 5)
36. Государственная республиканская библиотека Кыргызстана. (720873, Фрунзе, ул. Огонбаева, 242)
37. Государственная республиканская библиотека Таджикской ССР им. Фирдоуси (Душанбе, просп. Ленина, 34)
38. Государственная республиканская библиотека Армянской ССР им. Масниакяна. (735009, Ереван, ул. Теряна 72)
39. Туркменская Государственная библиотека им. К.Маркса. (744000, Ашхабад, пл. Карла Маркса)
40. Государственная библиотека Эстонской республики им.

- Крейцвальда. (200001, г. Таллинн, Разматукогу плато, 1)
41. Центральная научная библиотека АН Украинской ССР (252001, Киев-1, Владимирская ул., 62)
42. Библиотека ИФЗ АН СССР. (123810, Москва, Д-242, б. Грузинская ул., 10)
43. Московский Государственный Университет им. Ломоносова (117234, г. Москва, В-234, Ленинские Горы, Физфак)
44. Ленинградский Государственный Университет (199164, Ленинград, Университетская наб., 7/9)
45. Институт Геофизики АН Грузинской Республики. (380093, Тбилиси-93, ул. Зои Рухадзе, 1)
46. Институт Прикладной Геофизики (107258, Москва, Б-258, Глебовская ул. 206)
47. Институт Сейсмологии АН Узб. ССР. (700128, Ташкент, ГСП, Ц-12, ул. Хуршида, 3)
48. Институт Земной Коры СО АН СССР
Сиркутск, ул. Лермонтова, 128)
49. Институт Геофизики АН Укр. ССР. (252068, Киев-68, просп. акад. Палладина, 32)
50. Институт сейсмологии АН Каз. ССР (480064, Алма-Ата-64, просп. Абая-31)
51. Институт сейсмологии АН Кирг. ССР (720055, Фрунзе-55, ул. 50 лет Октября, 119)
52. Институт геофизики и геологии АН Республики Молдова. (227028, Кишинев-28, ул. Гросула, 5)
53. Институт Земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн АН СССР (142092, Подольский р-н Моск. обл., Академгор.)
54. Всесоюзная геологическая библиотека МинГео СССР. (Ленинград, В-26, Средний просп., 74.)
55. Государственная научная библиотека им. В.Г.Короленко, отд. комплексирования (310003, Харьков-3, пер. Короленко 18)
56. Библиотека АН СССР (199164, Ленинград, Биржевая Линия, 1)
57. Московский Горный Институт. (Москва, Ленинский пр-т, д. 6, 1экз-библ, 1экз.-каф. Высш.Матем., 1экз.-каф. МДИГ.)
58. Институт Проблем Механики АН СССР (117526, Москва, пр. Вернадского, д.101)

59. Институт Горного дела им. Скочинского
с 14004, Моск. обл. Люберецкий р-н, пос. Вуги,)
60. ГИПРОЦВЕТМЕТ (121902, Москва, ГСП-2, Смоленская-Сенная пл.)
61. Московский Институт Электронного Машиностроения.
с 103028, Москва, б. Вузовский пер. д. 3/12)
62. Кейлису-Бороку В.И. - академику
113556, Москва, Варшавское шоссе, д. 79, к. 2. Международный ин-т
теории прогноза землетрясений и математической геофизики АН СССР.
63. Р.Л. Салганику - д.ф.м.н., ИПМ АН СССР
с 117526, Москва, пр. Вернадского, д. 101)
64. Е.И. Динабургу - к.ф.м.н., ИФЗ
123810, Москва, Д-242, ИФЗ, б. Грузинская, д. 10.
65. М.Я. Кельберту - к.ф.м.н.
113556, Москва, Варшавское шоссе, д. 79, к. 2. Международный ин-т
теории прогноза землетрясений и математической геофизики АН СССР.
66. В.Б. Колмановскому - д.ф.м.н., МИЭМ.
с 103028, Москва, б. Вузовский пер. д. 3/12)
67. Белоусову В.В. - чл. корр. АН СССР
123810, Москва, Д-242, ИФЗ, б. Грузинская, д. 10.
68. Жаркову В.Н. - докт. физ.-мат. наук.
123810, Москва, Д-242, ИФЗ, б. Грузинская, д. 10.
69. Кеонджяну В.П. - докт. физ.-мат. наук.
с 119838, Гсп, г. Москва, Г-34, Кропоткинский пер., 6, ГОИН)

Автореферат разослан

" 10 " ноября 1991г.

Защита диссертации состоится 11 декабря 1991г. в Конференц-зале
ИФЗ АН СССР.

Ученый секретарь
Специализированного Совета

д. ф. м. н.

В. А. Дубровский

Министерство



СВЯЗИ СССР

REBETAINES No

159-218

в приеме заказов, бандероли (особое назначение)

Куда

COMY

ПРИЕМ

(подпись)